

CLAIM

1. A bellows type cylinder comprising:
 - a cylinder case having a cylinder chamber therein;
 - a piston slidably supported so as to form two pressure chambers in this cylinder chamber; and
 - a pair of bellows attached to the piston and the cylinder case, they being sealed by the bellows and a space being between the bellows, the bellows type cylinder characterized in that:
 - a pressure reduction means for making pressure in said space lower than those in said two pressure chambers is provided.

Symbols

1 ... cylinder case; 7, 8 ... pressure chamber; 9, 46, 56 ... piston; 27, 53, 61 ... pressure reduction means; 16, 17 ... bellows; and 20, 45, 55 ... cylinder.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

公開実用 昭和57- 83904



实用新案登録願 (B)

昭和55年11月12日

特許庁長官 殿



1. 考案の名称

ガタ
ペローズ型シリンドラ

2. 考案者

住 所 神奈川県川崎市多摩区南生田1-30-2

氏 名 百 武 保 彦

3. 実用新案登録出願人

住 所 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

名 称 (399) 日産自動車株式会社

代表者 石 原 俊

4. 代理人 〒151

住 所 東京都渋谷区代々木2丁目6番9号

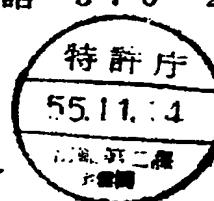
第2田中ビル

氏 名 弁理士 (7260) 有我軍一郎

電 話 370-2470

方式
審査

小川



83904

55 162571



明細書

1. 考案の名称

ペローズ型シリンドラ

2. 実用新案登録請求の範囲

内部にシリンドラ室を有するシリンドラケースと、このシリンドラ室内に2つの圧力室を形成するよう摺動自在に支持されたピストンと、ピストンとシリンドラケースとに取り付けられこれらの間をシールするとともにその間に空間を有する一対のペローズと、を備えたペローズ型シリンドラにおいて、前記空間の圧力を前記2つの圧力室の圧力より低下させる減圧手段を設けたことを特徴とするペローズ型シリンドラ。

3. 考案の詳細な説明

この考案はペローズ型シリンドラに関する。

従来のペローズ型シリンドラとしては、例えば、第1図に示すものがある。第1図において、(1)はシリンドラケースであり、このシリンドラケース(1)は有底円筒状の第1ハウジング(2)および第

(1)

83904

公開実用 昭和57-83904

2ハウジング(3)と、これら第1・第2ハウジング(2)(3)の開口側を連結する円筒状の連結ハウジング(4)と、からなる。第1・第2ハウジング(2)(3)と連結ハウジング(4)の連結部位はリング状のシール材(5)でシールされている。このようなシリンドケース(1)の内部にはシリンド室(6)が形成され、このシリンド室(6)にはシリンド室(6)を2つの圧力室(7)(8)に分割するピストン(9)が摺動自在に収納されている。(10)(11)(12)はそれぞれ圧力室(7)(8)に空気が出入する作動用ポートである。ピストン(9)の圧力室(7)(8)側の面にはボルト(13)で固定された環状リング(14)(15)がそれぞれ設けられている。(16)(17)は一対のベローズであり、これらベローズ(16)(17)の一端はピストン(9)と環状リング(14)(15)との間にそれぞれ挟持され他端は連結ハウジング(4)にそれぞれ取り付けられている。ベローズ(16)(17)はピストン(9)とシリンド室(6)の壁面との間をシールするとともに空間(18)をベローズ(16)(17)の間に形成させている。なお、ピストン(9)にはピストンロッド(19)の一端が固定され、このピス

トンロッド(9)の他端は第2ハウジング(3)の底部に摺動自在に支持されている。

作用を概略説明すると、作動用ポート(10)(11)または(12)から大気圧以上の圧縮空気が圧力室(7)または(8)に流入すると、ピストン(9)は図中右方向または左方向に駆動される。このとき、空間(18)の圧力は大気圧に維持されているので、圧力室(7)または(8)の圧力に押圧され、ペローズ(16)(17)はシリンドラ室(6)の壁面とピストン(9)に張り付いている。したがつて、ピストン(9)の作動はペローズ(16)(17)に阻害されることはない。

しかしながら、このような従来のペローズ型シリンドラにあつては、大気圧以上の空気圧で作動するタイプであるため、空間(18)の圧力は前述のように大気圧である。そのため、作動空気圧を大気圧以下にすると、ペローズ(16)(17)は空間(18)の大気圧に押圧されて圧力室(7)(8)の方向へ反り返り変形させられる。したがつて、ペローズ(16)(17)はシリンドラ室(6)壁面やピストン(9)に張り付くことができず、ピストン(9)に引掛けりその作

公開実用 昭和57-83904

動を阻害するという問題点があつた。

この考案はこのような問題点に着目してなされたもので、ペローズ型シリンダの一対のペローズ間に形成された空間の圧力をシリンダ室内にピストンにより生成された2つの圧力室の圧力より低下させる減圧手段を設けることにより、上記問題点を解決することを目的としている。

以下、この考案を図面に基づいて説明する。なお、第1図と同一部分には同一符号を付してその説明を省略する。第2図～第5図はこの考案の一実施例を示す図である。まず構成を説明する。第2図において、(1)はこの考案に係るシリンダ(20)のシリンダケースであり、このシリンダケース(1)は有底円筒状の第1ハウジング(2)および第2ハウジング(3)と、これら第1・第2ハウジング(2)(3)の開口側を連結する円筒状の連結ハウジング(21)と、からなる。第1・第2ハウジング(2)(3)と連結ハウジング(21)の連結部位はリング状のシール材(5)でシールされている。このようなシリンダケース(1)の内部にはシリンダ室(6)が

形成され、このシリンドラ室(6)にはシリンドラ室(6)を2つの圧力室(7)(8)に分割するピストン(9)が摺動自在に収納されている。(10)(11)(12)はそれぞれ圧力室(7)(8)に空気が出入する作動用ポートである。ピストン(9)の圧力室(7)(8)側の面にはボルト(13)で固定された環状リング(14)(15)がそれぞれ設けられている。(16)(17)は一対のペローズであり、これらペローズ(16)(17)の一端はピストン(9)と環状リング(14)(15)との間にそれぞれ挟持され他端は連結ハウシング(21)にそれぞれ取り付けられている。ペローズ(16)(17)はピストン(9)とシリンドラ室(6)の壁面との間をシールするとともに空間(18)をペローズ(16)(17)の間に形成させている。なお、ピストン(9)にはピストンロッド(19)の一端が固定され、このピストンロッド(19)の他端は第2ハウシング(3)の底部に摺動自在に支持されている。

前記連結ハウシング(21)にはその厚さ方向に貫通し空間(18)と連通する複数個（この実施例では3個）の貫通孔(22)(23)(24)が円筒の長手方向に列をなして設けられている。これら貫通孔(22)(23)(24)

公開実用 昭和57-83904

は連結ハウジング(2)の一方の側端から穿孔された連通孔(25)で互いに連通されそのうちの1つの貫通孔(23)には減圧用ポート(26)が形成されている。貫通孔(22)(23)(24)、連通孔(25)および減圧用ポート(26)は減圧用ポート(26)に図示しない真空ポンプが連結され空間(18)の圧力を圧力室(7)(8)の圧力よりも低くすることを可能にする減圧手段(27)を構成している。

第3図および第4図にこの考案に係るシリンドラ(20)の実施例を示す。構成を説明する。第3図において、(31)は真空ポンプであり、この真空ポンプ(31)はチェックバルブ(32)を介して真空タンク(33)に連結されている。真空タンク(33)には2個のチェックバルブ(34)(35)が設けられ、チェックバルブ(34)はシリンドラ(20)の減圧用ポート(26)に、チェックバルブ(35)は切換弁(36)(37)のポート(A)にそれぞれ連結されている。切換弁(36)(37)のポート(B)には一端が大気に解放されたフィルター(38)の他端が、そのポート(c)はシリンドラ(20)の作動用ポート(10)(12)がそれぞれ連結されている。なお、(39)(40)は切換弁(36)(37)のソレノイドを付勢するリレーであり、

このリレー(39)(40)はスイッチ(S_1)(S_2)を介して電源(41)に接続されている。また、第4図において、切換弁(36)(37)のポート(A)にはフィルター(38)が、ポート(B)にはチェックバルブ(35)がそれぞれ連結されている。

次に、作用を説明する。

第3図において、スイッチ(S_1)(S_2)が電源(41)に接続されていない状態では空間(18)、圧力室(7)(8)とともに真空タンク(33)に連結され、大気圧以下の同じ圧力である。スイッチ(S_1)を電源(41)に接続すると、切換弁(36)のポートが切換えられシリンダ(20)のポート(11)がフィルター(38)に連結される。したがつて、フィルター(38)から大気圧の空気が圧力室(7)に流入し、ピストン(9)は図中右方向に駆動される。このとき、空間(18)は圧力室(8)と同じ大気圧以下の圧力であるから、ベローズ(16)は圧力室(8)の大気圧の圧力を受けピストン(9)に張り付けられている。また、ベローズ(17)は力を受けないので現状維持のまゝである。スイッチ(S_2)を電源(41)に接続したときは、切換弁(37)

公開実用 昭和57-83904

が作動し、圧力室(8)が大気圧となり、圧力室(7)が空間(18)と同じ大気圧以下の圧力である。ベローズ(16)(17)に働く力は前述と逆になる。いずれにせよ、空間(18)の圧力は圧力室(7)(8)の圧力より大きくなることはない。したがつて、ベローズ(16)(17)はピストン(9)やシリンダ室(6)の壁面に張り付き、ピストン(9)の作動を阻害することはない。

第4図において、スイッチ(S₁)(S₂)が電源に接続されていない状態では空間(18)は大気圧以下の圧力であり、圧力室(7)(8)はフィルター(38)に連結され大気圧の圧力である。スイッチ(S₁)を電源に接続すると、切換弁(36)のポートが切換えられシリンダ(20)のポート(11)がチェックバルブ(35)に連結される。圧力室(7)は大気圧以下の圧力となり、ピストン(9)は圧力室(8)の大気圧の圧力を受けて図中左方向に駆動される。このとき、空間(18)の圧力は圧力室(7)と同じく大気圧以下の圧力であるから、ベローズ(16)は力を受けず現状維持、ベローズ(17)は圧力室(9)の大気圧の圧力に押圧される。この場合においても、空間(18)の圧力

は圧力室(7)(8)の圧力よりも低くなされているので、ペローズ(16)(17)がピストン(9)の作動を阻害することはない。

なお、第5図に示すように、減圧用ポート(20)にスプリング(42)で付勢されたボール(43)からなるチェックバルブを設けてよい。このようにすればチェックバルブ(31)が故障しても空間(18)の圧力を大気圧以下の圧力に維持できる。

次に、第6図～第10図はこの考案の他の実施例を示す図である。まず、構成を説明する。第6図において、(46)はこの考案に係るシリンダ(45)のピストンであり、このピストン(46)にはその軸線方向に貫通する貫通孔(47)が形成されている。この貫通孔(47)の両端にはチェックバルブ(48)(49)が設けられ、チェックバルブ(48)(49)はそれぞれスプリング(50)に付勢されたボール(51)からなる。また、ピストン(46)の放射外端には貫通孔(47)と空間(18)とを連通する複数個の連通孔(52)が設けられている。チェックバルブ(48)(49)、貫通孔(47)および連通孔(52)は作動用ポート(10)または(11)(12)に図示しない真空

公開実用 昭和57-83904

ポンプが連結され空間⑮の圧力を圧力室(7)(8)の圧力よりも低くすることを可能にする減圧手段⑯を構成する。

なお、第7図に第6図に対する他の実施例を示す。すなわち、第6図のチェックバルブ⑮(49)に代えて、シリンダ⑮のピストン⑯に形成された貫通孔⑮の両端に板ばね⑮(59)がそれぞれ設けられている。板ばね⑮(59)は一端が貫通孔⑮の両端を塞ぎ他端がボルト⑮(60)に弾性支持されている。前述と同様にして、板ばね⑮(59)、貫通孔⑮および連通孔⑮(52)(53)(54)は減圧手段⑯を構成する。

次に、第8図および第9図にこの考案に係るシリンダ⑮および⑮の実施例を示す。構成は第8図が第3図に、第9図が第4図にそれぞれ対応し略同様であるので、その説明は省略し作用を説明する。なお、第7図は第6図に含めて説明する。第8図において、スイッチ(S₁)(S₂)を電源に接続する前の状態においては、空間⑮は連通孔⑮(52)、貫通孔⑮(47)およびチェックバルブ⑮(49)からなる減圧手段⑯を介し圧力室(7)(8)経由真

空タンク(33)に連結されている。したがつて、その圧力は圧力室(7)(8)の圧力と同じ程度の大気圧以下の圧力に減圧されている。スイッチ(S_1)を電源に接続すると、切換弁(36)が作動してポート(C)にはフィルター(38)が連結され圧力室(7)の圧力は大気圧となる。ところが、チェックバルブ(48)に阻止され空間(18)の圧力は初期の大気圧以下の圧力に維持される。したがつて、ベローズ(16)は圧力室(7)の大気圧に押圧されピストン(46)に張り付けられる。また、空間(18)と圧力室(8)との圧力が同圧であるので、ベローズ(16)は力を受けず現状を維持する。ピストン(46)はベローズ(16)(17)に阻害されることなく圧力室(7)の圧力に押圧され図中右方向に駆動される。スイッチ(S_2)を電源(41)に接続した場合にも同様である。

また、第9図において、スイッチ(S_1)(S_2)を電源(41)に接続する前の状態では、圧力室(7)(8)はフィルター(38)に連結され大気圧の圧力になされている。空間(18)の圧力は圧力室(7)(8)の圧力と同程度である。スイッチ(S_1)を電源(41)に接続す

公開実用 昭和57-83904

ると、切換弁(36)が作動してポート(C)にはチェックバルブ(35)が連結され圧力室(7)の圧力は大気圧以下の圧力となる。空間(18)の圧力は圧力室(7)の圧力よりも高いため、チェックバルブ(48)は阻止機能を果せず、空間(18)は圧力室(7)を経由して真空タンク(33)に連結される。したがつて、その圧力は大気圧以下の圧力に減圧され圧力室(7)と同程度の圧力になる。この減圧の過程でペローズ(16)は空間(18)を減少させる方向に力を受け、ピストン(46)に張り付けられる。また、圧力室(8)は大気圧であるので、ペローズ(16)(17)も同様に空間(18)を減少させる方に力を受け、ピストン(46)に張り付けられる。ピストン(46)はペローズ(16)(17)に阻害されることなく圧力室(8)の圧力に押圧され図中左方向に駆動される。ついで、スイッチ(S₁)をオフにしてスイッチ(S₂)を電源(41)に接続すると、切換弁(36)は元に戻り切換弁(37)が作動する。切換弁(36)のポート(C)はフィルター(38)に切換弁(37)のポート(c)はチェックバルブ(35)にそれぞれ連結される。圧力室(7)は大気圧に、圧力室(8)は大気圧以

下の圧力にそれぞれ変化される。ところが、空間(18)はチェックバルブ(48)(49)の阻止機能により大気圧以下の圧力に維持されるので、ペローズ(16)(17)は前述と同じ状態が維持される。したがつて、ピストン(46)はペローズ(16)(17)に阻害されることなく圧力室(7)の大気圧に押圧され図中右方向に駆動される。

なお、空間(18)の圧力を予め大気圧以下の圧力にセットする（以下脱気という）には例えば第10図に示すようにしてもよい。第10図において、62はリング状のシールであり、このシール(62)は第1ハウジング(2)の底部とこの底部に押し付けられたピストン(46)または56の環状リング(44)に挟持されている。シール(62)はペローズ(16)を圧力室(7)から遮断するものである。このようにした後に、ポート(10)または(11)に真空ポンプ等の排気装置を連結し、空間(18)を脱気する。ペローズ(16)はシール(62)で圧力室(7)から遮断されているので、圧力室(7)側に反り返ることはない。ペローズ(16)はピストン(46)または56の放射外端面に

公開実用 昭和57-83904

張り付き、ペローズ(7)はピストン(6)または5の放射外端面と圧力室(8)壁面との間に吸引され折込まれる。以後はチェックバルブ(9)(10)により空間(12)は大気圧以下の圧力に維持される。

以上説明してきたように、この考案によれば、ペローズ型シリンダにおいて、一対のペローズの間に形成される空間の圧力をピストンにより生成される2つの圧力室よりも低下させる減圧手段を設けるようにしたため、ペローズの反り返りを防止することができ、わずかの改造で大気圧以下の圧力でも作動するペローズ型シリンダを実現できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のペローズ型シリンダを示すその断面図、第2図および第5図はこの考案に係るペローズ型シリンダの一実施例を示すその断面図および一部断面図、第3図および第4図は第2図および第5図に示すこの考案に係るペローズ型シリンダの作用を説明するその系統図、第6図および第7図はこの考案に係るペローズ

型シリンドラの他の実施例を示すその断面図および一部断面図、第8図および第9図は第6図および第7図に示すこの考案に係るベローズ型シリンドラの作用を説明するその系統図、第10図は第6図および第7図に示すこの考案に係るベローズ型シリンドラの脱気方法を説明するその一部断面図である。

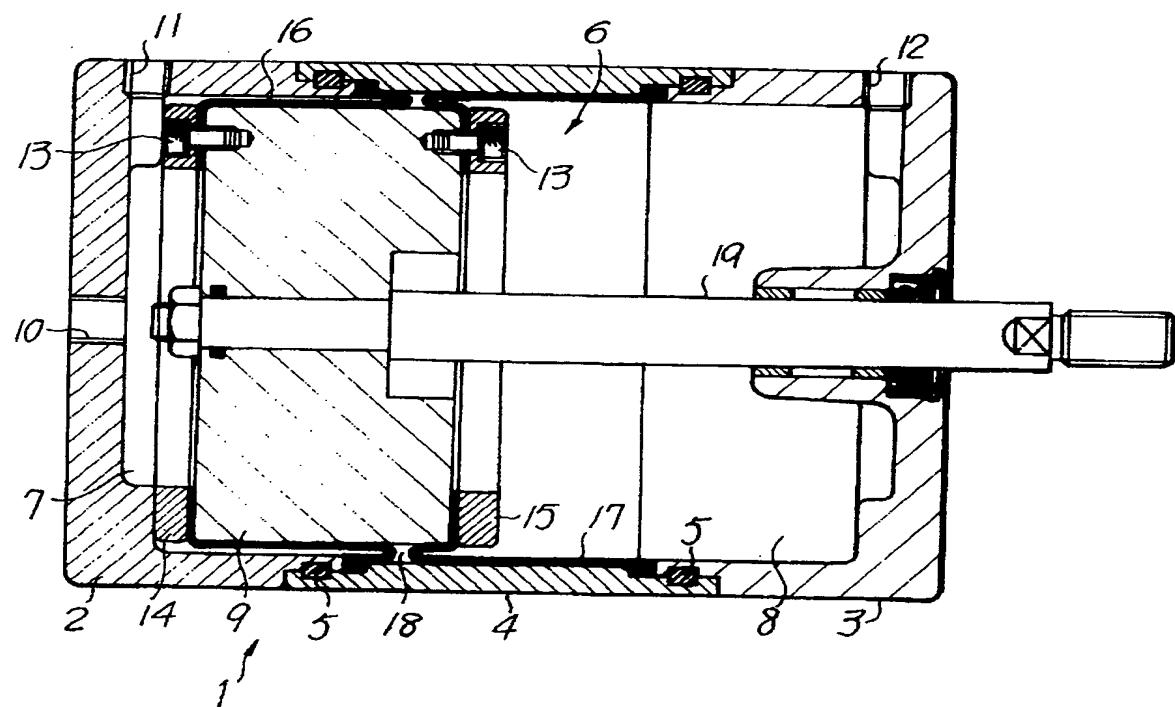
(1)…シリンドラケース (7)(8)…圧力室
(9)(46)(56)…ピストン (27)(53)(61)…減圧手段
(16)(17)…ベローズ (20)(45)(55)…シリンドラ

実用新案登録出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 有我軍一郎

公開実用 昭和57-83904

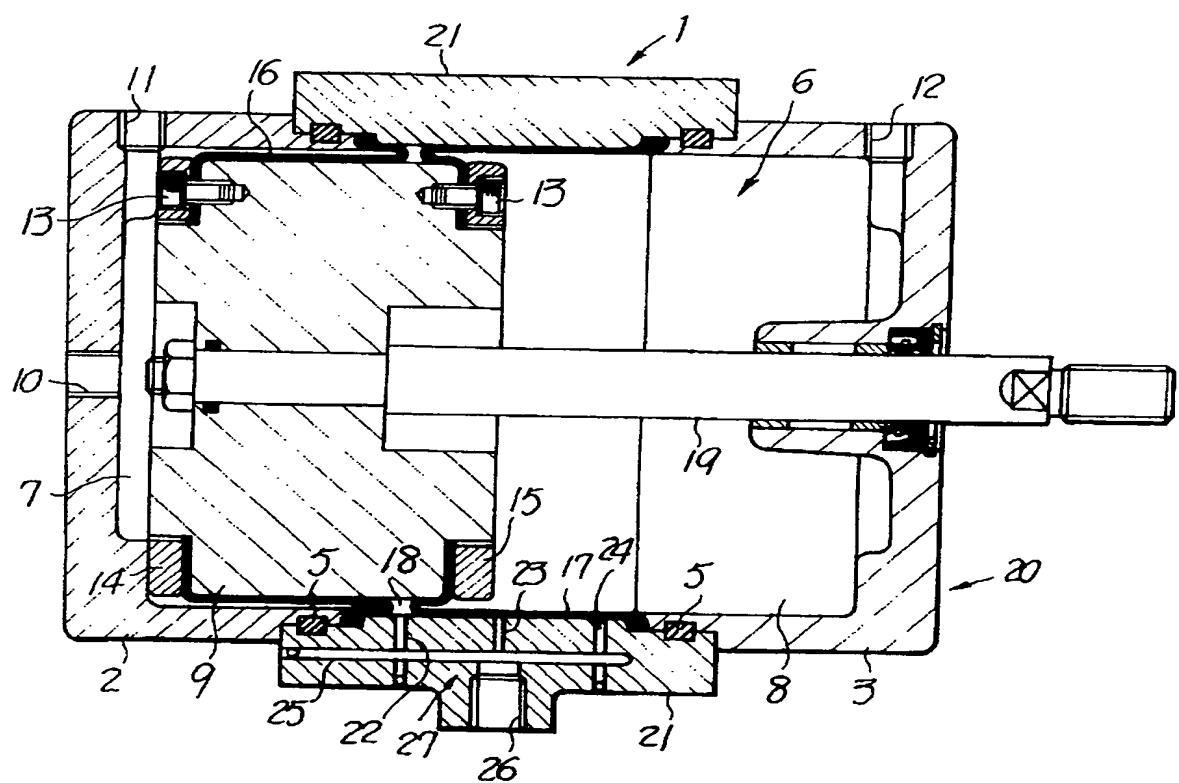
第 1 図



代理人 特許士 有我算一郎

83904 1/6

第2図

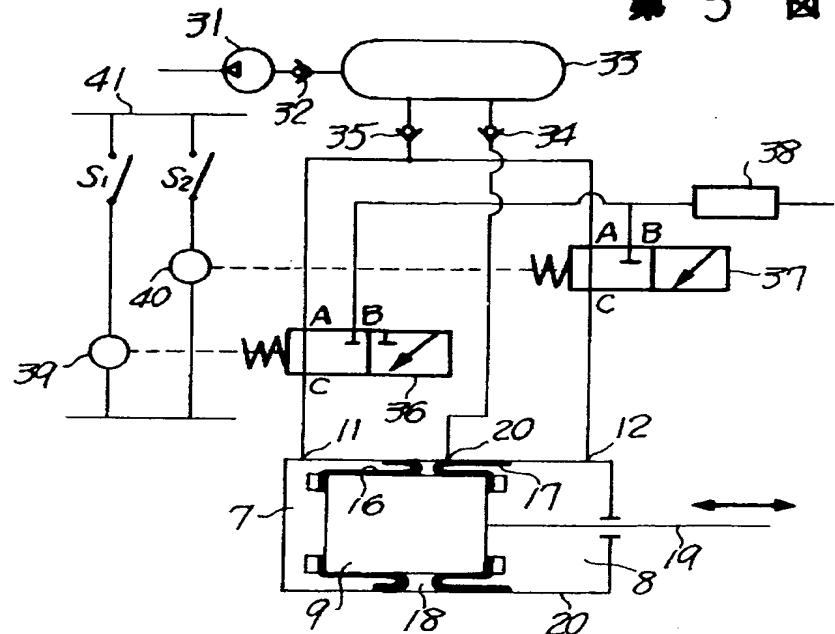


代理人 齋藤 有我置一郎

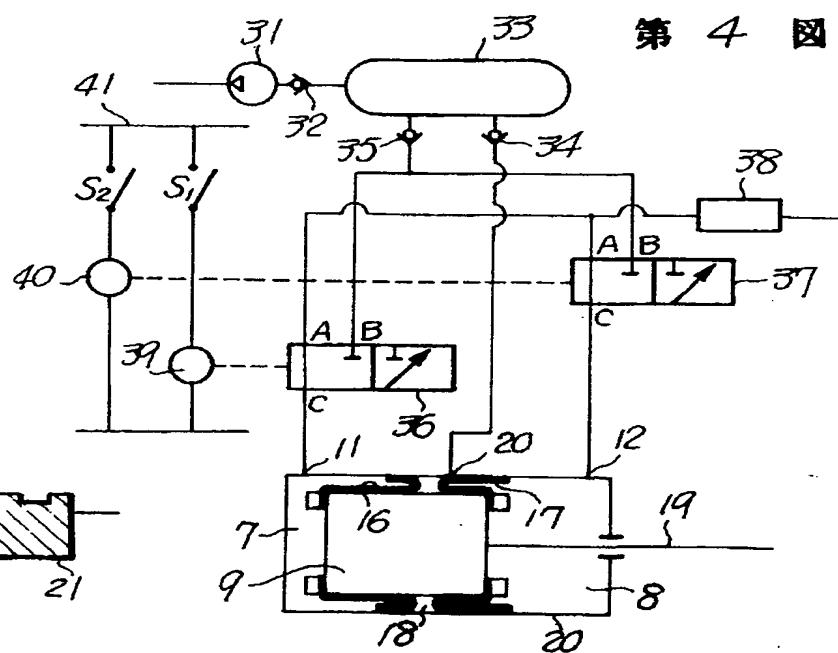
83904 2/6

公開実用 昭和57-183904

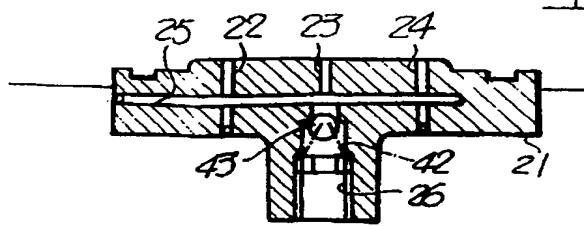
第3図



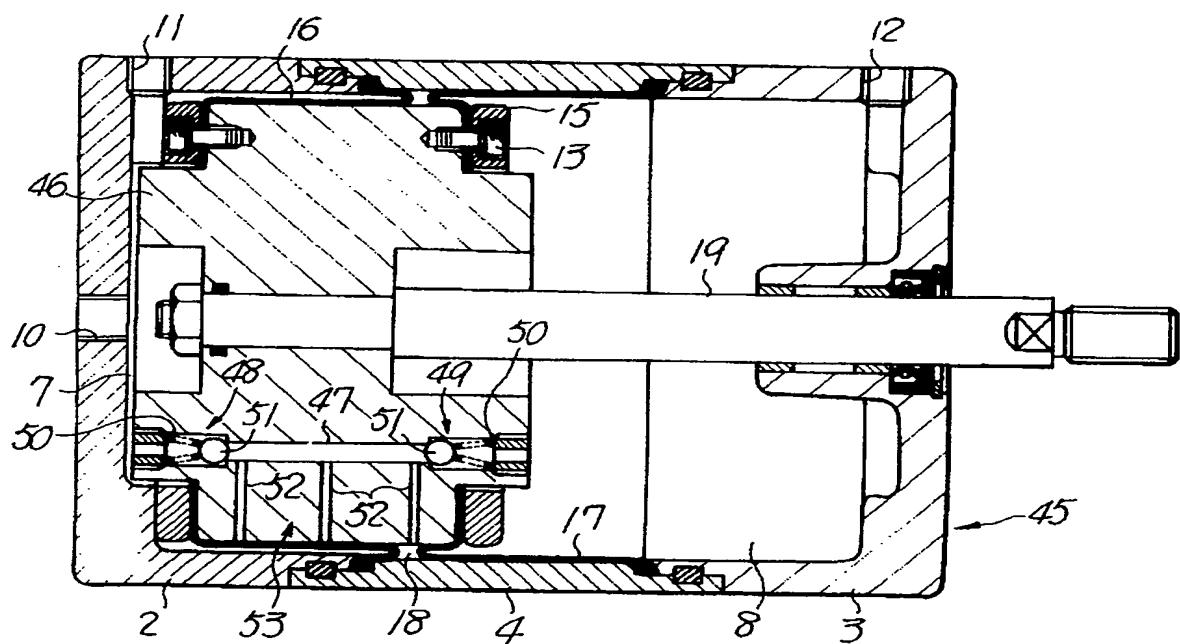
第4図



第5図



第6図

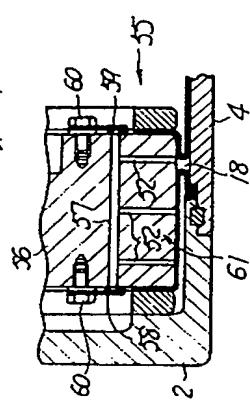


83904 4/6

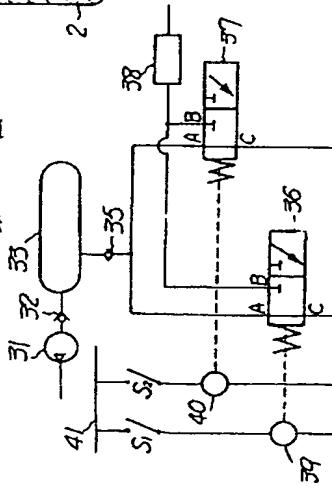
代理人 助理士 有里草一郎

公開実用 昭和57-83904

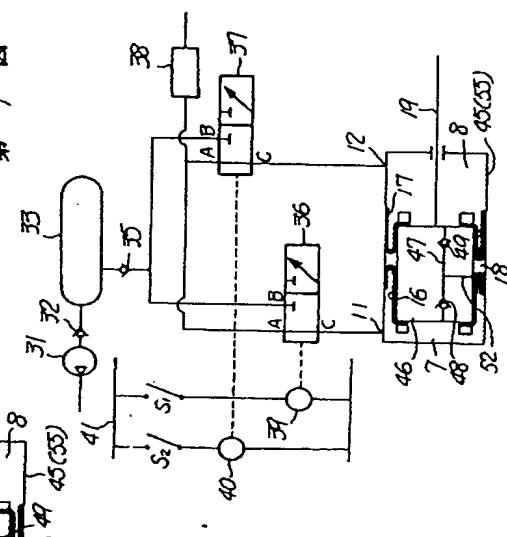
四七



四
8



9

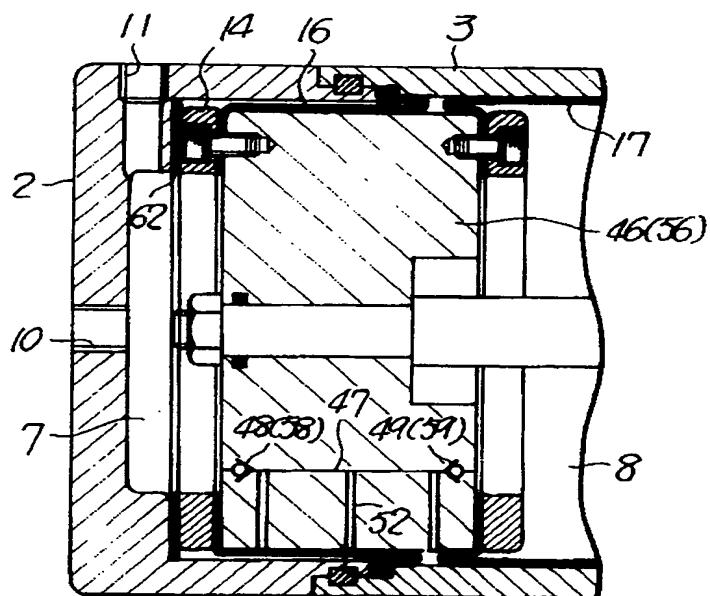


卷之二

代理人 井理士 有我真一郎

公開実用 昭和57-183904

第 10 図



代理人弁理士有我軍一郎

183904/6

5. 添付書類の目録

(1) 明細書 /	1 通
(2) 図面 /	1 通
(3) 願書副本	1 通
(4) 委任状 /	1 通

53904

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox

THIS PAGE BLANK (USPTO)